

Die Selbstkontrollziffer wird wie folgt gebildet:

- Annahme, dass die beiden führenden "ZZ" den Wert 9 haben;
- die geradstelligen Ziffern der Stammnummern (von rechts ausgehend gezählt) werden mit ihrem tatsächlichen Dezimalwert übernommen;
- die nicht geradstelligen Ziffern der Stammnummern (von rechts ausgehend gezählt) werden mit 2 multipliziert;
- die Summe aus den geradstelligen Ziffern und aus allen Ziffern der Produkte aus der Multiplikation der nicht geradstelligen Ziffern;
- die Einerstelle dieser Summe beibehalten;
- die Ergänzung dieser Einerstelle auf 10 bildet die Selbstkontrollziffer; beträgt diese Einerstelle null, so ist die Selbstkontrollziffer ebenfalls null.

Beispiel

1 - Ursprüngliche Basisnummer	9	9	6	0	9	9	1	2	0	1	2
Gewichtung	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	18	9	12	0	18	9	2	2	0	1	4

Summe: $1 + 8 + 9 + 1 + 2 + 0 + 1 + 8 + 9 + 2 + 2 + 0 + 1 + 4 = 48$

Die Einerstelle dieser Summe ist 8.

Die Kontrollziffer ist demzufolge 2, und die Basisnummer wird somit die Registriernummer 99 60 9 912 012 - 2.

2 - Ursprüngliche Basisnummer	9	9	8	1	9	9	3	1	0	1	4
Gewichtung	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
	18	9	16	1	18	9	6	1	0	1	8

Summe: $1 + 8 + 9 + 1 + 6 + 1 + 1 + 8 + 9 + 6 + 1 + 0 + 1 + 8 = 60$

Die Einerstelle dieser Summe ist 0.

Die Kontrollziffer ist demzufolge 0, und die Basisnummer wird somit die Registriernummer 99 81 9 931 014 - 0.

Anhang F
(informativ)

**Maschinen-Identifizierungstafel für Maschinen der Kategorie 9, nicht für
den Betrieb mit Signal- und Steuerungssystemen konstruiert**

ZZ xx x XXX XXX-X Identifizierungsnr. Martikelnr. Herstellungsnr.			
		Letzte Inspektion Jahr-Monat-Tag	
Telefonnummer Maschinenbesitzer XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX		Nächste Inspektion Jahr-Monat-Tag	
Diese Maschine sollte nicht für den Betrieb von Zugsicherungs-, Zugsteuerungs- und Signalssystemen freigegeben werden			
Maximale Versetzfahr- geschwindigkeit XX km/h	Maximale Arbeits- geschwindigkeit XX km/h		
Rangieren erlaubt		Ja oder Nein	Maximale nicht gebremste Anhängelast
Oberleitungen müssen isoliert oder geerdet sein		Ja oder Nein	Gewichtsausgleich des drehenden Oberwagens
Maximale Ein-/Ausgleis-Neigung		XX °/00	Maximale Ein-/Ausgleis- Überhöhung
			XXXX kg
			XXXX mm
			XX mm

Anhang G (informativ)

Struktur der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen

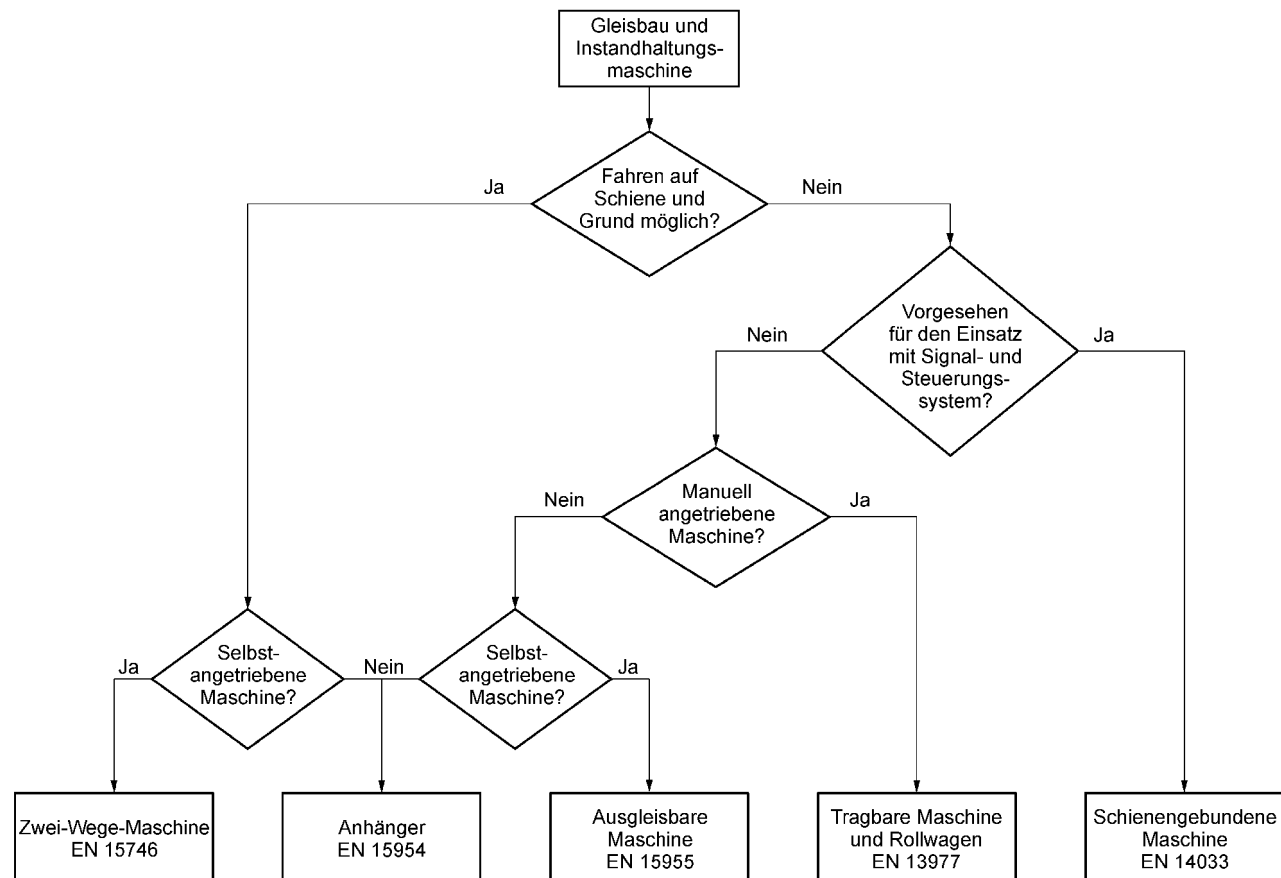


Bild G.1 — Flussdiagramm der Europäischen Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen

Tabelle G.1 — Struktur Europäischer Normen für Gleisbau- und Instandhaltungsmaschinen

Spezifikationen	Gleisbaumaschine (Schienen- gebundene Maschinen)		Zwei-Wege- Maschine		Ausgleisbare Maschine	Anhänger	Tragbare Maschine und Rollwagen
	EN 14033-1:2011		prEN 15746-1:2015		EN 15955-1:2013	EN 15954-1:2013	EN 13977:2011
	EN 14033-2:2008+A1:2011		prEN 15746-2:2015		EN 15955-2:2013	EN 15954-2:2013	
	EN 14033-3:2009+A1:2011		prEN 15746-3:2015				
	prEN 15746-4:2015						
Ausgelegt für die Schiene oder Straße	nur Schiene		Schiene und Straße		nur Schiene	nur Schiene oder Schiene und Straße	nur Schiene
Ausgelegt für den Betrieb von Zugsicherungs-/Zugsteuerungs- /Signalsystemen	ja		ja ^c	nein ^d	nein	nein	nein
Antriebsart auf den Schienen	selbstangetrieben ^a	geschleppt ^b	selbstangetrieben		selbstangetrieben	geschleppt	manuell
^a Maschinen der Kategorie 1, 2, 4 und 6							
^b Maschinen der Kategorie 3, 5, 4 und 7							
^c Maschinen der Kategorie 8 sowie Maschinen der Kategorie 9, die dafür ausgelegt sind, Signal- und Steuerungssysteme zu betreiben							
^d Maschinen der Kategorie 9							

Literaturhinweise

- [1] EN 13977:2011, *Bahnanwendungen — Oberbau — Sicherheitsanforderungen an tragbare Maschinen und Rollwagen für Bau und Instandhaltung*
- [2] EN 14033-3:2009+A1:2011, *Bahnanwendungen — Oberbau — Schienengebundene Bau und Instandhaltungsmaschinen — Teil 3: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*
- [3] EN 15955-1:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 1: Technische Anforderungen an das Fahren und den Arbeitseinsatz*
- [4] EN 15955-2:2013, *Bahnanwendungen — Oberbau — Ausgleisbare Maschinen und zugehörige Ausstattung — Teil 2: Allgemeine Sicherheitsanforderungen*
- [5] EN 50153, *Bahnanwendungen — Fahrzeuge — Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Gefahren*
- [6] EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100-2:2010)*
- [7] ISO 6016, *Earth-moving machinery — Methods of measuring the masses of whole machines, their equipment and components*
- [8] ISO 6746 1, *Earth-moving machinery — Definitions of dimensions and codes — Part 1: Base machine*
- [9] ISO 6746 2, *Earth-moving machinery — Definitions of dimensions and codes — Part 2: Equipment and attachments*
- [10] 1995/54/EG, Richtlinie 1995/54/EG der Kommission vom 31. Oktober 1995 zur Anpassung der Richtlinie 72/245/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Funkentstörung von Kraftfahrzeugmotoren mit Fremdzündung an den technischen Fortschritt und zur Änderung der Richtlinie 70/156/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Betriebserlaubnis von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern
- [11] Eurocolor-System auf der farbmétrischen Grundlage des CIELAB-Systems
- [12] NCS-Natural Color System according to Swedish standard SS 019100/01/02/03
- [13] RIS-1530-PLT, Engineering acceptance of possession-only rail vehicles and associated equipment

English Version

**Railway applications - Track - Road rail machines and
associated equipment - Part 1: Technical requirements for
travelling and working**

Bahnanwendungen - Oberbau - Zwei-Wege-Maschinen
und zugehörige Ausstattung - Teil 1: Technische
Anforderungen an die Versetzfahrt und den Arbeitseinsatz

This draft European Standard is submitted to CEN members for enquiry. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 256.

If this draft becomes a European Standard, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration.

This draft European Standard was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents

Page

European foreword.....	5
Introduction	6
1 Scope	7
1.1 General.....	7
1.2 Validity of this European Standard.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	10
4 Machine categorization.....	14
4.1 Categories	14
4.1.1 General.....	14
4.1.2 Example of Category 8 machine	15
4.1.3 Examples of Category 9 A machines	16
4.1.4 Examples of Category 9 B machines	16
4.1.5 Examples of Category 9 C machines	17
4.2 Type approval and categories	18
4.3 Type qualification for running in a train	19
5 Railway specific safety requirements and/or measures	19
5.1 General.....	19
5.2 Rolling stock gauge.....	19
5.2.1 Travelling gauge	19
5.2.2 Road-rail machine in travelling mode	20
5.2.3 Working limit.....	21
5.2.4 Determination of lateral limit of exceedance allowed on curves in working mode	22
5.2.5 Limits in lower area in working and travelling mode	22
5.2.6 Working limit in the upper area	23
5.3 Requirement for clearance of track obstacles.....	24
5.4 Interaction with the infrastructure	24
5.4.1 General.....	24
5.4.2 Stress induced into rail by main wheels	24
5.4.3 Auxiliary wheels, auxiliary guides and working parts	25
5.4.4 Loads applied to the ballast.....	25
5.4.5 Loads applied to the formation	25
5.4.6 Special equipment	26
5.5 Safety against derailment	26
5.5.1 General.....	26
5.5.2 Safety against derailment for machines with a maximum travelling speed of 60 km/h < $v \leq 100$ km/h	26
5.5.3 Safety against derailment for machines in travelling mode with an admissible speed $v \leq 60$ km/h.....	26
5.5.4 Safety against derailment for machines in working mode with an admissible speed $v \leq 60$ km/h.....	28
5.5.5 Dynamic tests on track for all machines.....	29
5.5.6 Railhead clearing devices.....	29
5.6 Stability and prevention of overturning.....	29
5.7 Machine frame and structure	29

5.7.1	Design of the machine frame	29
5.7.2	Demountable modules.....	29
5.7.3	Lifting and jacking points	30
5.8	Inter machine couplings.....	30
5.8.1	General	30
5.8.2	Towing adaptor	31
5.9	Running gear	31
5.9.1	General	31
5.9.2	Distribution of the wheelset forces in travelling mode	32
5.9.3	Machine rail wheel base.....	32
5.9.4	Rail wheel and wheel profile in travelling mode	32
5.9.5	Rail wheel arrangements.....	33
5.9.6	Load on rail wheels	33
5.9.7	Load on rail wheels in working condition	34
5.9.8	Operation of spring loaded points.....	36
5.9.9	Ratio of wheel load on guiding wheels to road axle load	36
5.10	Rail wheel suspension	37
5.10.1	Rail wheel suspension systems	37
5.10.2	Positively locked suspension	37
5.10.3	Active suspension	38
5.10.4	All suspension systems.....	38
5.11	Braking	38
5.11.1	General braking requirements	38
5.11.2	Requirements for Category 9 machines in travelling and working modes	38
5.12	Driving and working cabs and places.....	40
5.13	Controls	41
5.14	Visibility and audibility of the machine.....	41
5.14.1	General	41
5.14.2	Marker lights in travelling mode	41
5.14.3	Lighting with failed engine.....	41
5.14.4	Lamp brackets	41
5.14.5	Light switching arrangements	43
5.14.6	Head lights.....	43
5.14.7	Lighting in working mode.....	43
5.14.8	Warning horns	44
5.14.9	Colour of the machine	44
5.15	Warning systems for personnel of traffic on adjacent track.....	44
5.15.1	General	44
5.15.2	Fixed mounted (permanent) acoustic warning systems.....	45
5.15.3	Fixed mounted (permanent) optical warning systems.....	45
5.15.4	Platform for mobile warning devices.....	45
5.16	Electrical equipment and equipotential bonding	45
5.16.1	Equipotential bonding	45
5.16.2	Antennae.....	45
5.16.3	Pantograph.....	45
5.17	Electromagnetic compatibility	46
5.17.1	Emissions from machines.....	46
5.17.2	Immunity of machines from railway environment	46
5.18	Power supply.....	46
5.19	Failure recovery conditions.....	46
5.19.1	Towing devices	46
5.19.2	Emergency device.....	47
5.20	On and off tracking.....	47

5.20.1	General.....	47
5.20.2	Use of turntables	47
5.21	Setting up and packing away.....	48
5.21.1	General.....	48
5.21.2	Emergency recovery of equipment.....	48
5.22	Mobile elevating work platform (MEWP) and excavators/loaders used as MEWPs	48
5.23	General and railway specific attachments	48
5.23.1	General.....	48
5.23.2	General attachments for raising and lowering personnel	48
5.23.3	Railway specific attachments with rail guidance wheels	48
5.24	Environmental protection	48
5.24.1	General.....	48
5.24.2	Carriage and storage of fuel and oil.....	48
5.24.3	Tanks and equipment.....	49
6	Marking and numbering of the machines	49
6.1	Warning signs and pictograms.....	49
6.2	Machine identification number	49
6.3	Details of the railway infrastructure where the machine is allowed to work	49
7	User information	50
8	Verification of the conformity to the requirements and/or particular safety measures.....	52
Annex A	(informative) Special national conditions	53
Annex B	(normative) Application of technical requirements to machine categories – Category of machine.....	63
Annex C	(normative) Check list for conformity.....	68
Annex D	(informative) Certificates	73
D.1	Certificate of type approval to prEN 15746-1:2015	73
D.2	Conformance control document for the technical requirements of prEN 15746-1:2015	74
D.2.1	Machine identification	74
D.2.2	General characteristics	75
Annex E	(informative) Machine numbering structure for Category 9 machines not designed to operate track signalling and control systems.....	77
Annex F	(informative) Machine identification plate for Category 9 machines not designed to operate track signalling and control systems.....	80
Annex G	(informative) Structure of European Standards for track construction and maintenance machines	81
Bibliography		83

European foreword

This document (prEN 15746-1:2015) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 256 “Railway applications”, the secretariat of which is held by DIN.

This document is currently submitted to the CEN Enquiry.

This document will supersede EN 15746-1:2010+A1:2011.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directives.

For relationship with EU Directives, see informative Annexes ZA, ZB, or ZC, which are an integral part of this document.

EN 15746, *Railway applications — Track — Road-rail machines and associated equipment*, is currently composed with the following parts:

- *Part 1: Technical requirements for running and working;*
- *Part 2: General safety requirements;*
- *Part 3: Technical requirements for running* [currently at Enquiry stage];
- *Part 4: Technical requirements for running, travelling and working on urban rail* [currently at Enquiry stage].